



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07067175

(43)Date of publication of application: 10.03.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38  
H04L 29/02  
H04L 29/06

(21)Application number: 05161535

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing: 30.06.1993

(72)Inventor:

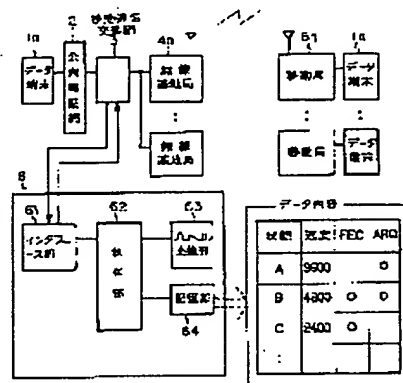
KAMEDA YOSHIO

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM FOR MOBILE RADIO COMMUNICATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the efficiency of data transmission by the data transmission for a radio section high by varying the transmission speed according to a line state and distinctively combining and using FEC (error correction encoding system) and ARQ (automatic request resend system) as an error control system.

CONSTITUTION: An inter-working device 6 is connected to a mobile communication switching network 3 and equipped with an interface part 61 which sends and receives a wire signal from a fixed network 2 or a radio signal from a mobile station 5n, a protocol conversion part 63 which converts the wire signal into a radio signal and converts the radio signal into a wire signal, a storage part 64 which previously stores information regarding the transmission speed and error control system, and a control part 62 which selects and controls the transmission speed and error control system according to the line state of the radio section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2503888

[Date of registration] 02.04.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

---

<b>MENU</b>	<b>SEARCH</b>	<b>INDEX</b>	<b>DETAIL</b>
-------------	---------------	--------------	---------------

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-67175

(43)公開日 平成7年(1995)3月10日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 L 29/02

29/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7304-5K

H 0 4 B 7/ 26

1 0 9 M

9371-5K

H 0 4 L 13/ 00

3 0 1 B

審査請求 有 請求項の数1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-161535

(22)出願日

平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 亀田 美穂

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

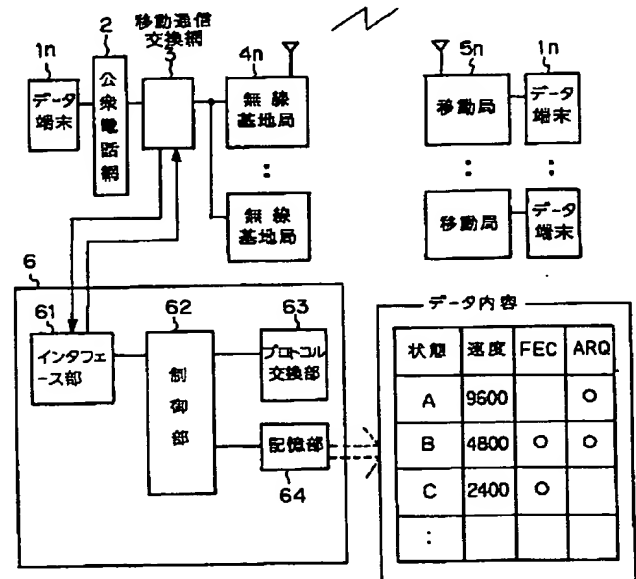
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 移動無線通信におけるデータ伝送方式

(57)【要約】

【目的】 無線区間のデータ伝送方式において、回線状態に応じて伝送速度を可変とし、誤り制御方式としてF E C (誤り訂正符号化方式)とA R Q (自動再送要求方式)を組み合わせ使い分ける事により、データ伝送の高効率化を図る事を目的とする。

【構成】 本方式におけるインターワーキング装置6は移動通信交換網に接続され、固定網からの有線信号あるいは移動局からの無線信号を送受するインタフェース部61と、有線信号を無線信号に変換し、および無線信号を有線信号に変換するプロトコル変換部63と、伝送速度と誤り制御方式に関する情報を予め記憶する記憶部64と、記憶部64を参照し、無線区間の回線状態に応じて伝送速度および誤り制御方式を選択し、制御する制御部62を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動無線通信におけるデータ伝送方式において、固定網からの有線信号および移動局からの無線信号を送受する手段と、無線信号を有線信号に変換し、および有線信号を無線信号に変換するプロトコル変換手段と、伝送速度と誤り制御方式に関する情報を予め記憶する記憶手段と、無線区間の回線状態を監視し、前記記憶手段を参照することにより、伝送速度および誤り制御方式を選択しおよび制御する制御手段を有することを特徴とする移動無線通信におけるデータ伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ伝送方式に関し、特に移動無線通信におけるデータ伝送方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の移動無線通信では、エラーフリーデータ伝送を実現する方式として、自己訂正を行う誤り訂正符号化方式（以下FECと略称す）または、受信側でデータの伝送エラーが発生した場合に送信側がデータの再送信を行う自動再送要求方式（以下ARQと略称す）のどちらか一方が使用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のデータ伝送方式においては、伝送路特性が良い無線区間において、FECは伝送効率が低下するという欠点があり、また、伝送路特性が悪い無線区間においては、ARQは再送回数が急激に増加するため伝送効率が劣化するという欠点があった。

【0004】 本発明の目的は、必ずしも安定ではない無線区間の回線状態に応じて伝送速度を変更し、および誤り制御方式をFEC、ARQのいずれかまたはFEC、ARQ併用方式とすることにより、最も伝送効率の良いデータ伝送方式を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明による移動無線通信におけるデータ伝送方式は、固定網からの有線信号および移動局からの無線信号を送受する手段と、無線信号を有線信号に変換し、および有線信号を無線信号に変換するプロトコル変換手段と、伝送速度と誤り制御方式に関する情報を予め記憶する記憶手段と、無線区間の回線状態を監視し、前記記憶手段を参照することにより、伝送速度および誤り制御方式を選択しおよび制御する制御手段を有する。

【0006】

【作用】 伝送速度と誤り制御方式に関する情報を参照し、回線状態を監視して伝送速度および誤り制御方式を選択する。

【0007】

【実施例】 次に本発明の移動無線通信におけるデータ伝

送方式の実施例について図面を参照して説明する。

【0008】 図1は本発明の一実施例を示す機能ブロック図である。

【0009】 図2はデータ伝送方式手順の一例を示すフローチャートである。

【0010】 図1において、複数のデータ端末1nは公衆電話網2または各サービスエリア内を移動する移動局5nに接続される。移動通信交換網3は公衆電話網2及び無線基地局4に接続される。移動通信交換網3にインターワーキング装置6が接続されている。ここに移動通信交換網とは移動無線通信設備を公衆電話網に接続するための交換設備を云う。

【0011】 インターワーキング装置6は、有線伝送路に用いる有線信号および無線伝送路に用いる無線信号を送受するインタフェース部61、有線信号を無線信号に変換し、および無線信号を有線信号に変換するプロトコル変換部63、伝送速度と誤り制御方式に関する情報を予め記憶する記憶部64および無線区間の回線状態即ち誤り発生状況に応じて伝送速度を変更し、記憶部64を参照して適用すべき誤り制御方式を決定し制御する制御部62を有する。

【0012】 公衆電話網2に接続されるデータ端末1nからの有線信号は移動通信交換網3を介してインターワーキング装置6に伝送される。伝送された有線信号はインタフェース部61、制御部62を介してプロトコル変換部63へ伝送され、有線信号から無線信号へのプロトコル変換を行う。変換された信号は制御部62、インタフェース部61を介して再び移動通信交換網3に伝送され、無線基地局4から無線通信にて移動局5nへ、移動局5nからそれぞれのデータ端末1nへ伝送される。また、移動局5nから他の移動局5nへ伝送される場合も同様に、無線基地局4nから移動通信交換網3を介してインターワーキング装置6へ伝送し、インターワーキング装置6から移動通信網3を介して無線基地局4nから他の移動局5nへ伝送される。

【0013】 次に本実施例の動作について図2によって説明する。今、初期設定における伝送速度は9600bpsであるとする。

【0014】 固定網側のデータ端末1nと移動局側のデータ端末1nが接続されデータ伝送が開始されると（ステップ1）、制御部62は伝送速度が9600bpsか否かを判断する（ステップ2）。伝送速度9600bpsに適した誤り制御方式としてARQ方式をとるものとする、制御部62は再送要求を監視し（ステップ3）、再送要求があれば再送処理を行う（ステップ4）。また、ステップ2において伝送速度が9600bpsでないとき（4800bpsまたは2400bpsのとき）は、FEC方式の訂正が可能か否かを判断し（ステップ11）、訂正が可能であれば自己訂正を行い（ステップ12）、訂正が不可能と判断したときは伝送

速度が4800bpsであればARQ方式による再送要求を行い(ステップ14)、再送処理要求を受けて再送処理を行う(ステップ3, 4)。制御部62は無線区間の回線状態を再送回数により監視し(ステップ5)、伝送速度が9600bpsのときは、再送回数が多く回線品質が悪い(B状態)と判断した場合は伝送速度を4800bpsに下げ(ステップ6)、再送回数カウンタをクリアし(ステップ7)、記憶部64より誤り制御情報を検索し(ステップ8)、ARQおよびFECの併用モードを設定する(ステップ9)。また、伝送速度が4800bpsのときは再送回数が増加し回線品質がさらに悪い(C状態)と判断した場合は(ステップ5)、同様に伝送速度を2400bpsに下げ(ステップ6)、記憶部64より誤り制御情報を検索し(ステップ8)、FECモードを設定する(ステップ9)。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明の移動無線通信におけるデータ伝送方式は、回線状態に応じてデータ伝送速度および伝送速度に適した誤り制御方式を選択で

きるので、最も効率的な伝送速度を達成できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

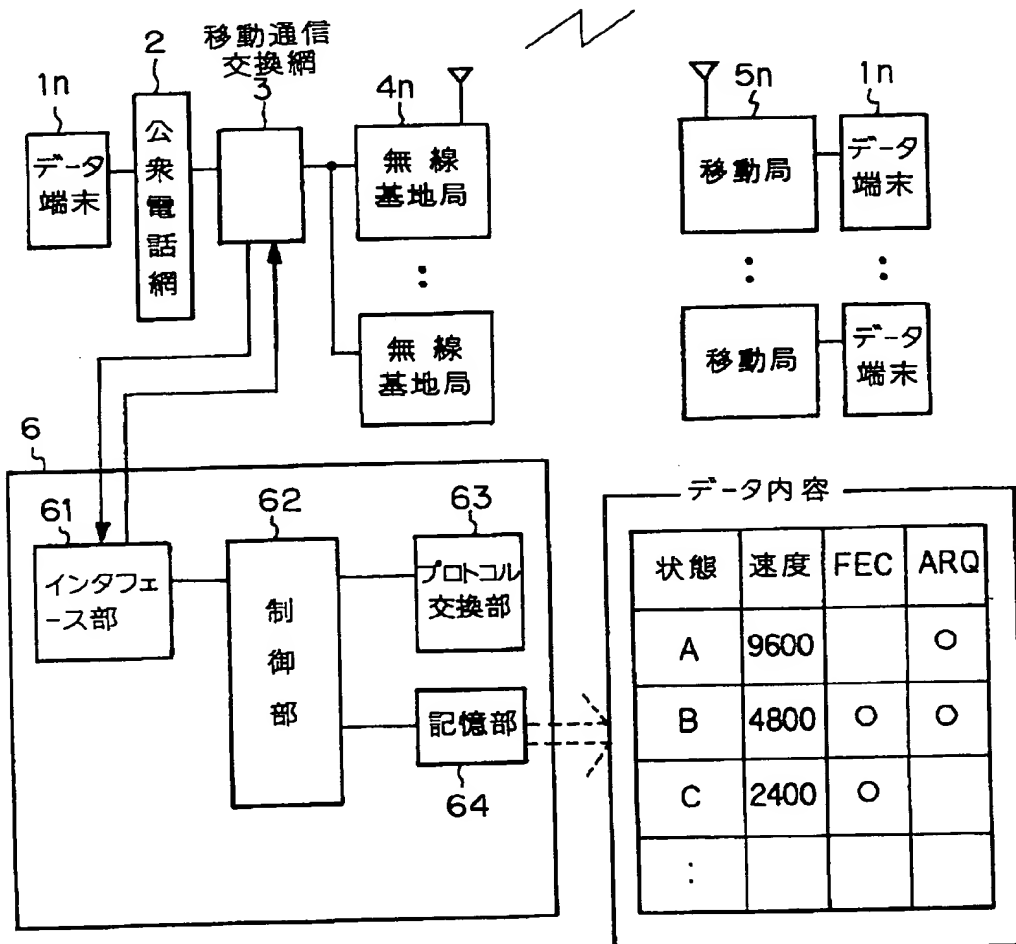
【図1】本発明の一実施例を示す機能ブロック図である。

【図2】本実施例のデータ伝送方式におけるデータ伝送手順の一例を示すフローチャートである。

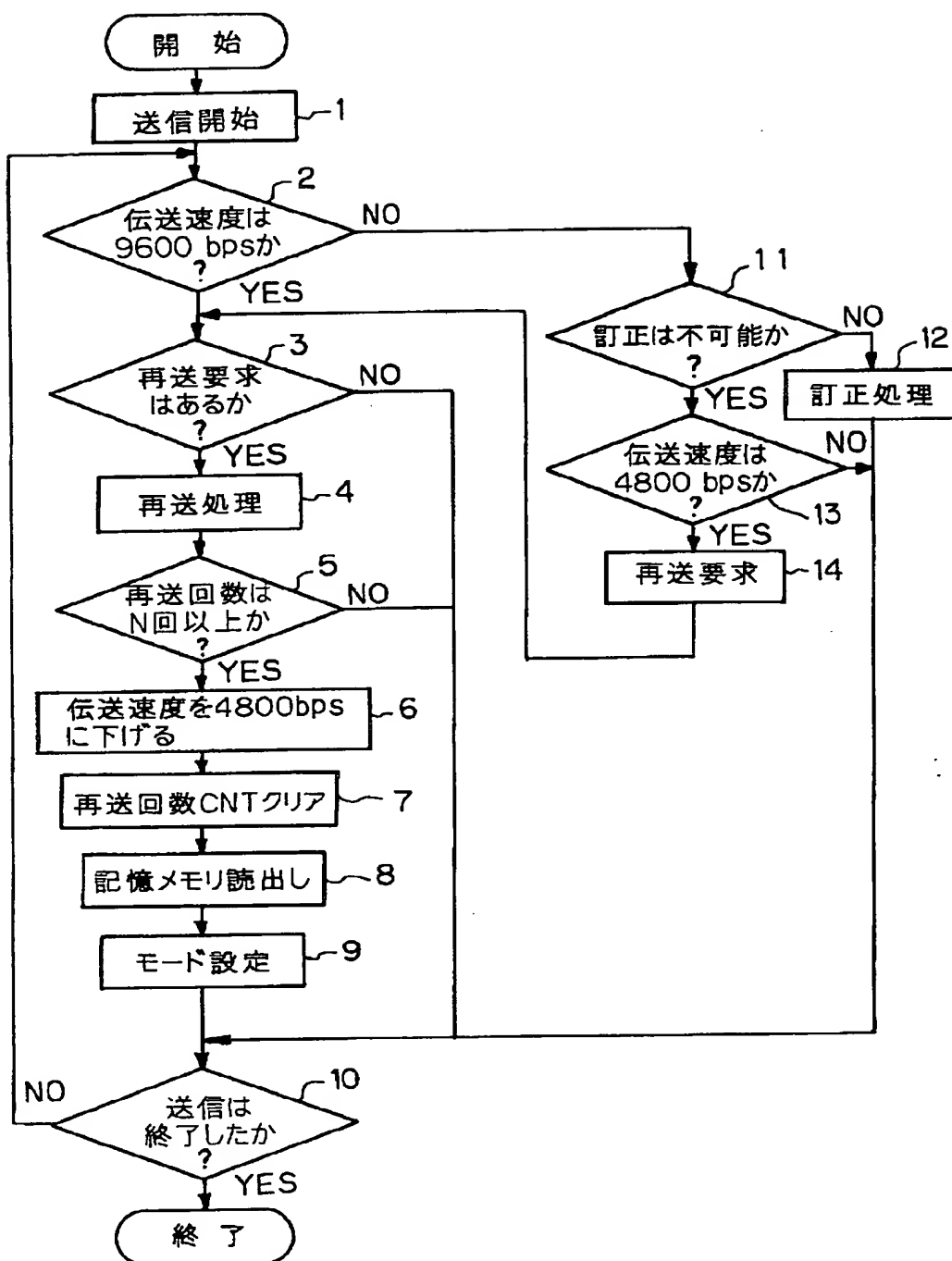
【符号の説明】

- 1n データ端末
- 2 公衆電話網
- 3 移动通信交換網
- 4n 無線基地局
- 5n 移動局
- 6 インターワーキング装置
- 61 インタフェース部
- 62 制御部
- 63 プロトコル変換部
- 64 記憶部

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成5年11月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動無線通信におけるデータ伝送方式において、固定網からの有線信号および移動局からの無線信号を送受する手段と、無線信号を有線信号に変換し、

および有線信号を無線信号に変換するプロトコル変換手段と、伝送速度と誤り制御方式に関する情報を予め記憶する記憶手段と、無線区間の回線状態を監視し、前記記憶手段を参照することにより、伝送速度および誤り制御方式を選択しおよび制御する制御手段を有することを特徴とする移動無線通信におけるデータ伝送方式。

【請求項2】 移動無線通信におけるデータ伝送方式において、

回線状態の不良に基づく自動再送要求の発生頻度を監視し、  
前記発生頻度によって示される回線状態における伝送速度および適用する誤り制御方式に関する情報を参照することにより、データ伝送効率の最も高い伝送速度および誤り制御方式を求めることを特徴とする移動無線通信におけるデータ伝送方式。

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

9371-5K

F I

H 0 4 L 13/00

3 0 5 B

技術表示箇所